(19) JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2002319239 A

(43) Date of publication of application: 31.10.02

(51) Int. Cl G11B 20/10
G11B 7/004
G11B 7/005

(21) Application number: 2001121854

(22) Date of filing: 20.04.01

(71) Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(72) Inventor: NISHIDA KOJI

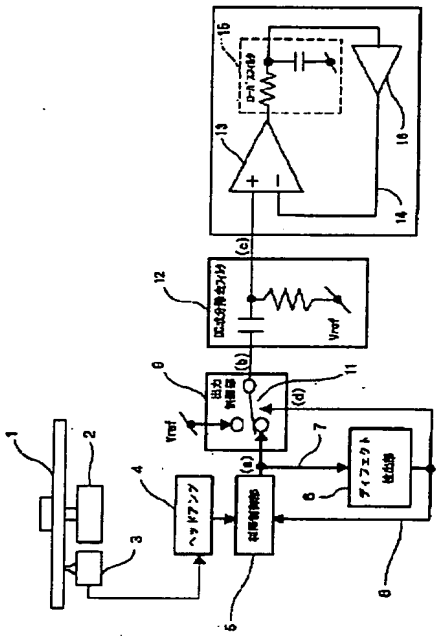
(54) INFORMATION REPRODUCING DEVICE

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an information reproducing device capable of improving follow-up ability to fluctuations of an information reproducing signal after a defect has passed, without worsening the jitter level of the binarized information reproducing signal, and is capable of recovering data reading quickly, after the defect has passed.

SOLUTION: A DC level of the information reproducing signal to be inputted to a data slicer can quickly be recovered to a normal state after the defect has passed, by reducing the fluctuation level of a transient response of the information reproducing signal to be inputted to the data slicer after the defect has passed, so that a loop gain of the data slicer is brought into a normal state, also immediately after the defect has passed.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO



(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12)公開特許公報（Ａ）　(11)特許出願公開番号
特開2002－319239
（P2002－319239A）
(43)公開日　平成14年10月31日(2002.10.31)

(51)Int.Cl.[7]	識別記号	ＦＩ		テーマコード(参考)
Ｇ１１Ｂ　20/10	３２１	Ｇ１１Ｂ　20/10	３２１Ａ	５Ｄ０４４
7/004		7/004	Ａ	５Ｄ０９０
7/005		7/005	Ｂ	

審査請求　未請求　請求項の数７　ＯＬ　（全 15 頁）

(21)出願番号　特願2001－121854(P2001－121854)

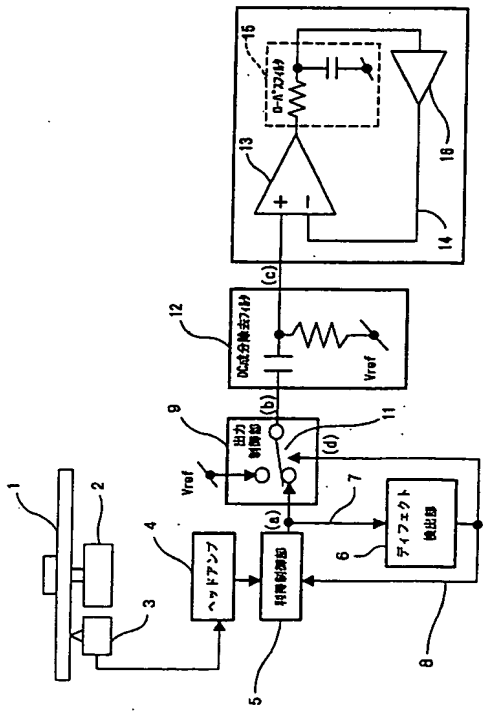
(22)出願日　平成13年４月20日(2001.4.20)

(71)出願人　000005821
松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地
(72)発明者　西田　浩二
大阪府門真市大字門真1006番地　松下電器産業株式会社内
(74)代理人　100068087
弁理士　森本　義弘

Ｆターム(参考)　5D044 FG05
5D090 AA01 CC04 EE16 EE17 FF38 HH01

(54)【発明の名称】　情報再生装置

(57)【要約】
【課題】　二値化した情報再生信号のジッタレベルを悪化させることなく、ディフェクト通過後の情報再生信号の変化に対する追従性を向上することができ、ディフェクト通過後のデータ読み取りの早期回復を図ることができる情報再生装置を提供する。
【解決手段】　ディフェクト通過直後におけるデータスライサに入力される情報再生信号の過渡応答の変化レベルを減少することにより、ディフェクト通過後早期に、データスライサに入力される情報再生信号のＤＣレベルが通常状態に復帰可能であるので、ディフェクト通過時および通過直後も、データスライサのループ利得を通常状態にする。



1

【特許請求の範囲】

【請求項１】　記録媒体から得られた情報再生信号を二値化し、その二値化信号に対して信号処理を実行して前記情報再生信号を復調する情報再生装置において、前記記録媒体から得られた情報再生信号により、前記記録媒体の傷やごみの付着あるいは記録欠陥などの不具合を検出した時に、前記不具合を表すディフェクト検出信号を発生するディフェクト検出部と、前記記録媒体から得られた情報再生信号に対して、その最大振幅が、第１電位を基準にして、正側および負側に所定の第２電位を加えて得られる電位となるように、利得を制御するとともに、前記ディフェクト検出部からディフェクト検出信号を発生する期間は前記利得制御を停止する利得制御部と、前記ディフェクト検出部からディフェクト検出信号の非発生期間は前記利得制御部からの信号を出力し、前記ディフェクト検出部からディフェクト検出信号の発生期間は前記第１電位を出力する出力制御部と、前記第１電位を基準電位として前記出力制御部の出力信号からＤＣ成分を除去するＤＣ成分除去フィルタ部と、前記ＤＣ成分除去フィルタからの出力信号に対して、所定のスライスレベルによりスライスして前記二値化信号を出力するデータスライサとを備えたことを特徴とする情報再生装置。

【請求項２】　記録媒体から得られた情報再生信号を二値化し、その二値化信号に対して信号処理を実行して前記情報再生信号を復調する情報再生装置において、前記記録媒体から得られた情報再生信号により、前記記録媒体の傷やごみの付着あるいは記録欠陥などの不具合を検出した時に、前記不具合を表すディフェクト検出信号を発生するディフェクト検出部と、前記記録媒体から得られた情報再生信号に対して、その最大振幅が、第１電位を基準にして、正側および負側に所定の第２電位を加えて得られる電位となるように、利得を制御するとともに、前記ディフェクト検出部からディフェクト検出信号を発生する期間は前記利得制御を停止する利得制御部と、前記利得制御部からの出力信号の低域成分を通過させるローパスフィルタと、前記ディフェクト検出部からディフェクト検出信号の非発生期間は前記利得制御部からの信号を出力し、前記ディフェクト検出部からディフェクト検出信号の発生期間は前記ローパスフィルタからの信号を出力する出力制御部と、前記第１電位を基準電位として前記出力制御部の出力信号からＤＣ成分を除去するＤＣ成分除去フィルタ部と、前記ＤＣ成分除去フィルタからの出力信号に対して、所定のスライスレベルによりスライスして前記二値化信号を出力するデータスライサとを備えたことを特徴とする情報再生装置。

【請求項３】　出力制御部を、ディフェクト検出部からディフェクト検出信号の発生期間は、ローパスフィルタからの信号をホールドするよう構成したことを特徴とする請求項２に記載の情報再生装置。

2

【請求項４】　ディフェクト検出信号の発生期間を、ディフェクト検出部が記録媒体から実際に不具合を検出した時間よりも任意の所定時間だけ延長するよう構成したことを特徴とする請求項１に記載の情報再生装置。

【請求項５】　ディフェクト検出信号の発生期間を、ディフェクト検出部が記録媒体から実際に不具合を検出した時間よりも任意の所定時間だけ延長するよう構成したことを特徴とする請求項２に記載の情報再生装置。

【請求項６】　ディフェクト検出信号の発生期間を、ディフェクト検出部が記録媒体から実際に不具合を検出した時間よりも任意の所定時間だけ延長するよう構成したことを特徴とする請求項３に記載の情報再生装置。

【請求項７】　記録媒体から得られた情報再生信号を二値化し、その二値化信号に対して信号処理を実行して前記情報再生信号を復調する情報再生装置において、前記記録媒体から得られた情報再生信号により、前記記録媒体の傷やごみの付着あるいは記録欠陥などの不具合を検出した時に、前記不具合を表すディフェクト検出信号を発生するディフェクト検出部と、前記記録媒体から得られた情報再生信号に対して、その最大振幅が、第１電位を基準にして、正側および負側に所定の第２電位を加えて得られる電位となるように、利得を制御するとともに、前記ディフェクト検出部からディフェクト検出信号を発生する期間は前記利得制御を停止する利得制御部と、前記第１電位を基準電位として前記利得制御部の出力信号からＤＣ成分を除去するＤＣ成分除去フィルタ部と、前記ＤＣ成分除去フィルタからの出力信号に対して、前記ディフェクト検出部からのディフェクト検出信号の消滅直後から時間経過とともに減少するオフセットを加えたスライスレベルにより、スライスして前記二値化信号を出力するデータスライサとを備えたことを特徴とする情報再生装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】本発明は、記録媒体からの情報再生信号を、その情報再生信号を二値化した信号を用いて復調する情報再生装置に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】従来から、音響映像機器やコンピュータシステム等に広く利用されている光ディスク再生装置などの情報再生装置において、記録媒体からの情報再生信号を、その情報再生信号を二値化した信号を用いて復調する際には、その二値化回路として、記録媒体から得られた情報再生信号を、最適レベル位置でスライスし、二値化データを得るためのデータスライサが用いられている。

【０００３】以上のようなデータスライサを用いた従来の情報再生装置について、以下に説明する。データスライサの構成は、通常、Ｃｏｍｐａｃｔ　Ｄｉｓｃ（ＣＤ）やＤｉｇｉｔａｌ　Ｖｅｒｓａｔｉｌｅ　Ｄｉｓｃ

3

（ＤＶＤ）などに代表されるように、変調コードのＤｉｇｉｔａｌ　Ｓｕｍ　Ｖａｌｕｅ（以後，ＤＳＶと呼ぶ）が０となる変調コードの場合、ＤＳＶの値は０となるよう変調されるので、情報再生装置におけるデータスライサの構成は、図１１の従来の情報再生装置のブロック図で示すような単純なものでよい。

【０００４】これは、コンパレータ１３が情報再生信号波形の最適レベル位置をスライスしていれば，コンパレータ１３の出力のハイレベルとローレベルの出現確率が１：１になることを利用したアナログデータスライサである。

【０００５】次に、光ディスクにおける欠陥（以後、ディフェクトと呼ぶ）を検出し、ディフェクト通過中および通過直後には、特開平１１－１４４３８７号公報に示されるような方法をとることによって、データスライサのループ利得を上昇させ、データ読み取りの早期回復を図ることが考えられる。

【０００６】図１１において、１は光ディスクであり、トラックに情報が記録されている。２はスピンドルモータであり、光ディスク１は、スピンドルモータ２によって回転される。３は光ピックアップで、光ディスク１に記録された情報を情報再生信号として読み取る。４はヘッドアンプであり、光ピックアップ３により読み取られた情報再生信号を増幅し、後段へのＳＮ比を確保する。５は利得制御部であり、ヘッドアンプ４から出力される情報再生信号を入力して、情報再生信号の正側最大値を基準電位（Ｖｒｅｆ）に所定の電位Ｖ１を加えた電位となるようにするとともに、負側最大値を基準電位（Ｖｒｅｆ）から所定の電位Ｖ１を減じた電位となるように制御する。

【０００７】６はディフェクト検出部であり、利得制御部５から出力される情報再生信号７からディフェクトを検出している期間はディフェクト検出信号８を”Ｈ”レベルにし、ディフェクトを検出していない期間はディフェクト検出信号８を”Ｌ”レベルにする。利得制御部５は、ディフェクト検出部６のディフェクト検出信号８が”Ｈ”レベルのときは制御を停止し、ディフェクト検出信号８が”Ｌ”レベルのときは制御を行う。１２はＤＣ成分除去フィルタであり、１次のハイパスフィルタ（ＨＰＦ）により構成され、基準電位（Ｖｒｅｆ）を基準に動作する。情報再生信号７がＤＣ成分除去フィルタ１２に入力される。

【０００８】１３はコンパレータであり、１５はローパスフィルタであり、２１は利得可変増幅回路であり、コンパレータ１３の出力をローパスフィルタ１５に入力して、ローパスフィルタ１５の出力を利得可変増幅回路２１に入力して、利得可変増幅回路２１の出力をコンパレータ１３の基準入力側（－入力端子側）に入力する構成により、上記で説明したデータスライサとして機能する。コンパレータ１３の比較入力側（＋入力端子側）には、ＤＣ成分除去フィルタ１２からの出力信号が入力される。

4

【０００９】２０はデータスライサ利得制御部であり、ディフェクト検出部６から出力されるディフェクト検出信号８が”Ｈ”レベルのときは、データスライサ利得制御部２０の出力信号は”Ｈ”レベルを出力し、ディフェクト検出信号が”Ｈ”レベルから”Ｌ”レベルに移行するときは、ＤＣ成分除去フィルタ後の情報再生信号のＤＣレベル変動が通常状態に復帰するまでの所定の期間”Ｈ”レベルを継続した後、”Ｌ”レベルに移行する。利得可変増幅回路２１は、データスライサ利得制御部２０からの出力信号が”Ｌ”レベルの場合は通常状態の利得となり、”Ｈ”レベルの場合は通常状態よりも利得を上昇させる。

【００１０】以上のように構成することで、図１２（ａ）～（ｄ）の従来の情報再生装置の波形図で示すように、図１２（ａ）に示す波形信号に対して、ディフェクト通過中および通過直後に、図１２（ｂ）に示す波形に従って、利得可変増幅回路２１により、データスライサのループ利得を上昇させ、スライスレベルを図１２（ｃ）に示すＤＣ成分除去フィルタ後の情報再生信号の平均レベルに素早く追従可能とする。

【００１１】しかしながら、図１２（ｃ）に示すＤＣ成分除去フィルタ後の情報再生信号において、ディフェクト通過後の一部を拡大した図１２（ｄ）に示す波形のように、スライスタイミングが、理想のスライスタイミングからΔｔ１、Δｔ２、Δｔ３、Δｔ４、Δｔ５の時間、前後に移動してしまうので、二値化した情報再生信号には大きなジッタ成分が含まれるという欠点があり、スライスレベルの追従性を良くすれば良くする程、読み取り精度がかえって悪化する副作用が生じる。

【００１２】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上記のような従来の情報再生装置においては、ディフェクト通過中およびディフェクト通過直後には、特開平１１－１４４３８７号公報に示されるような方法をとることによって、データスライサのループ利得を上昇させ、スライスレベルの追従性を良くして、情報再生信号の正確な読み出しの早期回復を図ることが考えられるが、ループ利得を上昇させることによりスライスレベルの追従性を良くすれば良くする程、情報再生信号を二値化した信号のジッタ特性が悪化し、読み取り精度がかえって悪化するような副作用が生じるという問題点を有していた。

【００１３】従って、ディフェクト通過直後も、二値化した情報再生信号のジッタレベルを悪化させることなく、ディフェクト通過直後のデータ読み取りの早期回復を図ることが要求されている。

【００１４】本発明は、上記従来の問題点を解決するもので、二値化した情報再生信号のジッタレベルを悪化させることなく、ディフェクト通過後の情報再生信号の変

5

化に対する追従性を向上することができ、ディフェクト通過後のデータ読み取りの早期回復を図ることができる情報再生装置を提供する。

【００１５】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために本発明の情報再生装置は、記録媒体から得られた情報再生信号を二値化し、その二値化信号に対して信号処理を実行して前記情報再生信号を復調する情報再生装置において、前記記録媒体から得られた情報再生信号により、前記記録媒体の傷やごみの付着あるいは記録欠陥などの不具合を検出した時に、前記不具合を表すディフェクト検出信号を発生するディフェクト検出部と、前記記録媒体から得られた情報再生信号に対して、その最大振幅が、第１電位を基準にして、正側および負側に所定の第２電位を加えて得られる電位となるように、利得を制御するとともに、前記ディフェクト検出部からディフェクト検出信号を発生する期間は前記利得制御を停止する利得制御部と、前記ディフェクト検出部からディフェクト検出信号の非発生期間は前記利得制御部からの信号を出力し、前記ディフェクト検出部からディフェクト検出信号の発生期間は前記第１電位を出力する出力制御部と、前記第１電位を基準電位として前記出力制御部の出力信号からＤＣ成分を除去するＤＣ成分除去フィルタ部と、前記ＤＣ成分除去フィルタからの出力信号に対して、所定のスライスレベルによりスライスして前記二値化信号を出力するデータスライサとを備えた構成としたことを特徴とする。

【００１６】以上により、ディフェクト通過中およびディフェクト通過直後に、データスライサのループゲインを上昇させることなく、ディフェクト通過後のデータ読み取りを早期回復することができる。

【００１７】

【発明の実施の形態】本発明の請求項１に記載の情報再生装置は、記録媒体から得られた情報再生信号を二値化し、その二値化信号に対して信号処理を実行して前記情報再生信号を復調する情報再生装置において、前記記録媒体から得られた情報再生信号により、前記記録媒体の傷やごみの付着あるいは記録欠陥などの不具合を検出した時に、前記不具合を表すディフェクト検出信号を発生するディフェクト検出部と、前記記録媒体から得られた情報再生信号に対して、その最大振幅が、第１電位を基準にして、正側および負側に所定の第２電位を加えて得られる電位となるように、利得を制御するとともに、前記ディフェクト検出部からディフェクト検出信号を発生する期間は前記利得制御を停止する利得制御部と、前記ディフェクト検出部からディフェクト検出信号の非発生期間は前記利得制御部からの信号を出力し、前記ディフェクト検出部からディフェクト検出信号の発生期間は前記第１電位を出力する出力制御部と、前記第１電位を基準電位として前記出力制御部の出力信号からＤＣ成分を除去するＤＣ成分除去フィルタ部と、前記ＤＣ成分除去フィルタからの出力信号に対して、所定のスライスレベルによりスライスして前記二値化信号を出力するデータスライサとを備えた構成とする。

6

【００１８】この構成によると、ディフェクト通過直後におけるデータスライサに入力される情報再生信号の過渡応答の変化レベルを減少することにより、ディフェクト通過後早期に、データスライサに入力される情報再生信号のＤＣレベルが通常状態に復帰可能であるので、ディフェクト通過時および通過直後も、データスライサのループ利得を通常状態にする。

【００１９】請求項２に記載の情報再生装置は、記録媒体から得られた情報再生信号を二値化し、その二値化信号に対して信号処理を実行して前記情報再生信号を復調する情報再生装置において、前記記録媒体から得られた情報再生信号により、前記記録媒体の傷やごみの付着あるいは記録欠陥などの不具合を検出した時に、前記不具合を表すディフェクト検出信号を発生するディフェクト検出部と、前記記録媒体から得られた情報再生信号に対して、その最大振幅が、第１電位を基準にして、正側および負側に所定の第２電位を加えて得られる電位となるように、利得を制御するとともに、前記ディフェクト検出部からディフェクト検出信号を発生する期間は前記利得制御を停止する利得制御部と、前記利得制御部からの出力信号の低域成分を通過させるローパスフィルタと、前記ディフェクト検出部からディフェクト検出信号の非発生期間は前記利得制御部からの信号を出力し、前記ディフェクト検出部からディフェクト検出信号の発生期間は前記ローパスフィルタからの信号を出力する出力制御部と、前記第１電位を基準電位として前記出力制御部の出力信号からＤＣ成分を除去するＤＣ成分除去フィルタ部と、前記ＤＣ成分除去フィルタからの出力信号に対して、所定のスライスレベルによりスライスして前記二値化信号を出力するデータスライサとを備えた構成とする。

【００２０】この構成によると、情報再生信号の平均レベルが情報再生信号の上側ピークと下側ピークの中間レベルからオフセットしている場合でも、ディフェクト通過直後におけるデータスライサに入力される情報再生信号の過渡応答の変化レベルを減少することにより、請求項１の場合と比較し、情報再生信号がアシンメトリを持ち、情報再生信号の平均レベルが情報再生信号の中心レベルと異なる場合でも、ディフェクト通過後早期に、データスライサに入力される情報再生信号のＤＣレベルが通常状態に復帰可能であるので、ディフェクト通過時および通過直後も、データスライサのループ利得を通常状態にする。

【００２１】請求項３に記載の情報再生装置は、請求項２に記載の出力制御部を、ディフェクト検出部からディフェクト検出信号の発生期間は、ローパスフィルタから

の信号をホールドするよう構成する。

【００２２】この構成によると、請求項２の場合に発生していたローパスフィルタの時定数で決まるディフェクト検出信号の発生期間中のローパスフィルタ出力の変化がなく、情報再生信号の平均レベルが情報再生信号の上側ピークと下側ピークの中間レベルからオフセットしている場合でも、ディフェクト通過直後におけるデータスライサに入力される情報再生信号の過渡応答の変化レベルを請求項２の場合よりもさらに減少するとともに、請求項２の場合と比較し、ローパスフィルタの時定数を、ディフェクト検出期間との関係に依存せず、自由な設定を可能とする。

【００２３】請求項４に記載の情報再生装置は、請求項１に記載のディフェクト検出信号の発生期間を、ディフェクト検出部が記録媒体から実際に不具合を検出した時間よりも任意の所定時間だけ延長するよう構成する。

【００２４】この構成によると、請求項１の場合と比較し、ディフェクト通過直後におけるデータスライサに入力される情報再生信号の過渡応答の変化レベルをさらに減少することにより、請求項１の場合と比較し、ディフェクト通過後さらに早期に、データスライサに入力される情報再生信号のＤＣレベルが通常状態に復帰する。

【００２５】請求項５に記載の情報再生装置は、請求項２に記載のディフェクト検出信号の発生期間を、ディフェクト検出部が記録媒体から実際に不具合を検出した時間よりも任意の所定時間だけ延長するよう構成する。

【００２６】この構成によると、請求項２の場合と比較し、ディフェクト通過直後におけるデータスライサに入力される情報再生信号の過渡応答の変化レベルをさらに減少することにより、請求項２の場合と比較し、ディフェクト通過後さらに早期に、データスライサに入力される情報再生信号のＤＣレベルが通常状態に復帰する。

【００２７】請求項６に記載の情報再生装置は、請求項３に記載のディフェクト検出信号の発生期間を、ディフェクト検出部が記録媒体から実際に不具合を検出した時間よりも任意の所定時間だけ延長するよう構成する。

【００２８】この構成によると、請求項３の場合と比較し、ディフェクト通過直後におけるデータスライサに入力される情報再生信号の過渡応答の変化レベルをさらに減少することにより、請求項３の場合と比較し、ディフェクト通過後さらに早期に、データスライサに入力される情報再生信号のＤＣレベルが通常状態に復帰する。

【００２９】請求項７に記載の情報再生装置は、記録媒体から得られた情報再生信号を二値化し、その二値化信号に対して信号処理を実行して前記情報再生信号を復調する情報再生装置において、前記記録媒体から得られた情報再生信号により、前記記録媒体の傷やごみの付着あるいは記録欠陥などの不具合を検出した時に、前記不具合を表すディフェクト検出信号を発生するディフェクト検出部と、前記記録媒体から得られた情報再生信号に対して、その最大振幅が、第１電位を基準にして、正側および負側に所定の第２電位を加えて得られる電位となるように、利得を制御するとともに、前記ディフェクト検出部からディフェクト検出信号を発生する期間は前記利得制御を停止する利得制御部と、前記第１電位を基準電位として前記利得制御部の出力信号からＤＣ成分を除去するＤＣ成分除去フィルタ部と、前記ＤＣ成分除去フィルタからの出力信号に対して、前記ディフェクト検出部からのディフェクト検出信号の消滅直後から時間経過とともに減少するオフセットを加えたスライスレベルにより、スライスして前記二値化信号を出力するデータスライサとを備えた構成とする。

【００３０】この構成によると、ディフェクト通過直後におけるデータスライサに入力される情報再生信号の過渡応答にスライスレベルの変化をフィードフォワードにより合わせることを可能とすることにより、データスライサのスライスレベルの応答を、ディフェクト通過前後のデータスライサに入力される情報再生信号の過渡応答と概略等しくすることができるので、ディフェクト通過時および通過直後も、データスライサのループ利得を通常状態にする。

【００３１】以下、本発明の実施の形態を示す情報再生装置について、図面を参照しながら具体的に説明する。

（実施の形態１）本発明の実施の形態１の情報再生装置を説明する。

【００３２】図１は本実施の形態１の情報再生装置の構成を示すブロック図である。図１において、１は記録媒体としての光ディスクであり、トラックに情報が記録されている。２はスピンドルモータであり、光ディスク１は、スピンドルモータ２によって回転される。３は光ピックアップで、光ディスク１に記録された情報を情報再生信号として読み取る。４はヘッドアンプであり、光ピックアップ３により読み取られた情報再生信号を増幅し、後段へのＳＮ比を確保する。

【００３３】５は利得制御部であり、ヘッドアンプ４から出力される情報再生信号を入力して、情報再生信号の正側最大値を、第１電位としての基準電位（Ｖｒｅｆ）に第２電位としての所定の電位Ｖ１を加えた電位となるようにするとともに、負側最大値を基準電位（Ｖｒｅｆ）から所定の電位Ｖ１を減じた電位となるように制御する。６はディフェクト検出部であり、利得制御部５から出力される情報再生信号７を基に光ディスク１におけるディフェクトを検出している期間は、ディフェクト検出信号８を”Ｈ”レベルにし、ディフェクトを検出していない期間は、ディフェクト検出信号８を”Ｌ”レベルにする。利得制御部５は、ディフェクト検出部６からのディフェクト検出信号８が”Ｈ”レベルのときは制御を停止し、ディフェクト検出信号８が”Ｌ”レベルのときは制御を行う。

【００３４】９は出力制御部であり、ディフェクト検出

9

信号８が”Ｌ”レベルのときは利得制御部５から出力される情報再生信号７を出力し、ディフェクト検出信号８が”Ｈ”レベルのときは基準電位（Ｖｒｅｆ）を出力するように、スイッチ１１を切替える。１２はＤＣ成分除去フィルタであり、フィルタ特性として１次のハイパスフィルタにより構成され、Ｖｒｅｆを基準電位として動作する。出力制御部９の出力がＤＣ成分除去フィルタ１２に入力される。

【００３５】１３はコンパレータ、１５はローパスフィルタ、１６は増幅回路であり、コンパレータ１３の出力をローパスフィルタ１５に入力し、ローパスフィルタ１５の出力を増幅回路１６に入力して、増幅回路１６の出力をコンパレータ１３の基準入力（－側）端子に入力する構成により、これらはデータスライサとして機能する。コンパレータ１３の比較入力（＋側）端子には、ＤＣ成分除去フィルタ１２の出力信号が入力される。

【００３６】以上のように構成された情報再生装置において、図２（ｄ）に示すディフェクト検出信号８が”Ｈ”レベルの期間、ＤＣ成分除去フィルタ１２への入力電位（図２（ｂ））を、図２（ａ）に示す情報再生信号７の中心レベルである基準電位（Ｖｒｅｆ）とすることにより、ディフェクト検出時直後とディフェクト検出終了直後におけるＤＣ成分除去フィルタ１２へ入力される情報再生信号（図２（ｂ））のＤＣレベル変動を減少させることが可能となり、図２（ｄ）に示すディフェクト検出信号８が”Ｈ”レベルから”Ｌ”レベルに切り換わった際のＤＣ成分除去フィルタ後の情報再生信号（図２（ｃ））のＤＣレベル変動を減少させることが可能となる。

【００３７】以上のように構成することで、ディフェクト通過時および通過直後も、ＤＣ成分除去フィルタ後における情報再生信号のＤＣレベル変動を、従来例と比較し、大幅に減少させることが可能となることから、ディフェクト通過時および通過直後も、データスライサのループ利得を通常状態とすることが可能となり、二値化した情報再生信号のジッタレベルを悪化させることなく、ディフェクト通過後のデータ読み取りの早期回復を図ることが可能となる。

（実施の形態２）本発明の実施の形態２の情報再生装置を説明する。

【００３８】図３は本実施の形態２の情報再生装置の構成を示すブロック図である。図３において、１は光ディスクであり、トラックに情報が記録されている。２はスピンドルモータであり、光ディスク１は、スピンドルモータ２によって回転される。３は光ピックアップで、光ディスク１に記録された情報を情報再生信号として読み取る。４はヘッドアンプであり、光ピックアップ３により読み取られた情報再生信号を増幅し、後段へのＳＮ比を確保する。

【００３９】５は利得制御部であり、ヘッドアンプ４から出力される情報再生信号を入力して、情報再生信号の正側最大値を基準電位（Ｖｒｅｆ）に所定の電位Ｖ１を加えた電位となるようにするとともに、負側最大値を基準電位（Ｖｒｅｆ）から所定の電位Ｖ１を減じた電位となるように制御する。６はディフェクト検出部であり、利得制御部５から出力される情報再生信号７を基に光ディスク１におけるディフェクトを検出している期間は、ディフェクト検出信号８を”Ｈ”レベルにし、ディフェクトを検出していない期間は、ディフェクト検出信号８を”Ｌ”レベルにする。利得制御部５は、ディフェクト検出部６からのディフェクト検出信号８が”Ｈ”レベルのときは制御を停止し、ディフェクト検出信号８が”Ｌ”レベルのときは制御を行う。

10

【００４０】９は出力制御部であり、ディフェクト検出信号８が”Ｌ”レベルのときは利得制御部５から出力される情報再生信号７を出力し、ディフェクト検出信号８が”Ｈ”レベルのときは、情報再生信号７の低域成分のみを通過させるローパスフィルタ１０からの出力信号を出力するように、スイッチ１１を切替える。１２はＤＣ成分除去フィルタであり、フィルタ特性として１次のハイパスフィルタにより構成され、Ｖｒｅｆを基準電位として動作する。出力制御部９の出力がＤＣ成分除去フィルタ１２に入力される。

【００４１】１３はコンパレータ、１５はローパスフィルタ、１６は増幅回路であり、コンパレータ１３の出力をローパスフィルタ１５に入力し、ローパスフィルタ１５の出力を増幅回路１６に入力して、増幅回路１６の出力をコンパレータ１３の基準入力（－側）端子に入力する構成により、これらはデータスライサとして機能する。コンパレータ１３の比較入力（＋側）端子には、ＤＣ成分除去フィルタ１２の出力信号が入力される。

【００４２】以上のように構成された情報再生装置において、図４（ｄ）に示すディフェクト検出信号８が”Ｈ”レベルの期間、ＤＣ成分除去フィルタ１２への入力電位（図４（ｂ））を、図４（ａ）に示す情報再生信号７の低域成分のみを通過させるローパスフィルタ１０の出力とすることにより、図４（ｂ）に示すように情報再生信号の平均レベルをＤＣ成分除去フィルタ１２に入力することができ、情報再生信号がアシンメトリを持ち、情報再生信号の平均レベルが情報再生信号の中心レベルと異なる場合でも、ディフェクト検出時直後とディフェクト検出終了直後におけるＤＣ成分除去フィルタ１２へ入力される情報再生信号（図４（ｂ））のＤＣレベル変動を減少させることが可能となり、図４（ｄ）に示すディフェクト検出信号８が”Ｈ”レベルから”Ｌ”レベルに切り換わった際のＤＣ成分除去フィルタ後の情報再生信号（図４（ｃ））のＤＣレベル変動を減少させることが可能となる。

【００４３】以上のように構成することで、情報再生信号７がアシンメトリを持ち、情報再生信号７の平均レベ

ルが情報再生信号の中心レベルと異なる場合でも、ディフェクト検出信号８が”Ｈ”レベルの期間は、ローパスフィルタ１０の出力により、自動的に情報再生信号７の平均レベルをＤＣ成分除去フィルタ１２に入力するので、ディフェクト通過時および通過直後も、ＤＣ成分除去フィルタ後における情報再生信号のＤＣレベル変動を、実施の形態１と比較し、より減少させることが可能となることから、情報再生信号７がアシンメトリを持っている場合でも、ディフェクト通過時および通過直後も、データスライサのループ利得を通常状態とすることが可能となり、二値化した情報再生信号のジッタレベルを悪化させることなく、ディフェクト通過後のデータ読み取りの早期回復を図ることが可能となる。

（実施の形態３）本発明の実施の形態３の情報再生装置を説明する。

【００４４】図５は本実施の形態３の情報再生装置の構成を示すブロック図である。図５において、１は光ディスクであり、トラックに情報が記録されている。２はスピンドルモータであり、光ディスク１は、スピンドルモータ２によって回転される。３は光ピックアップで、光ディスク１に記録された情報を情報再生信号として読み取る。４はヘッドアンプであり、光ピックアップ３により読み取られた情報再生信号を増幅し、後段へのＳＮ比を確保する。

【００４５】５は利得制御部であり、ヘッドアンプ４から出力される情報再生信号を入力して、情報再生信号の正側最大値を基準電位（Ｖｒｅｆ）に所定の電位Ｖ１を加えた電位となるようにするとともに、負側最大値を基準電位（Ｖｒｅｆ）から所定の電位Ｖ１を減じた電位となるように制御する。６はディフェクト検出部であり、利得制御部５から出力される情報再生信号７を基に光ディスク１におけるディフェクトを検出している期間は、ディフェクト検出信号８を”Ｈ”レベルにし、ディフェクトを検出していない期間は、ディフェクト検出信号８を”Ｌ”レベルにする。利得制御部５は、ディフェクト検出部６のディフェクト検出信号８が”Ｈ”レベルのときは制御を停止し、ディフェクト検出信号８が”Ｌ”レベルのときは制御を行う。

【００４６】９は出力制御部であり、ディフェクト検出信号８が”Ｌ”レベルのときは利得制御部５から出力される情報再生信号７を出力し、ディフェクト検出信号８が”Ｈ”レベルのときは、情報再生信号７の低域成分のみを通過させるローパスフィルタ１０からの出力信号を出力するように、スイッチ１１を切替える。ローパスフィルタ１０は、ディフェクト検出部６のディフェクト検出信号８が”Ｈ”レベルのときは出力をホールドし、ディフェクト検出信号８が”Ｌ”レベルのときはホールドを解除し、ローパスフィルタとして動作する。１２はＤＣ成分除去フィルタであり、フィルタ特性として１次のハイパスフィルタにより構成され、Ｖｒｅｆを基準電位として動作する。出力制御部９の出力がＤＣ成分除去フィルタ１２に入力される。

【００４７】１３はコンパレータ、１５はローパスフィルタ、１６は増幅回路であり、コンパレータ１３の出力をローパスフィルタ１５に入力し、ローパスフィルタ１５の出力を増幅回路１６に入力して、増幅回路１６の出力をコンパレータ１３の基準入力（－側）端子に入力する構成により、これらはデータスライサとして機能する。コンパレータ１３の比較入力（＋側）端子には、ＤＣ成分除去フィルタ１２の出力が入力される。

【００４８】以上のように構成された情報再生装置において、図６（ｄ）に示すディフェクト検出信号８が”Ｈ”レベルの期間、ＤＣ成分除去フィルタ１２への入力電位（図６（ｂ））を、図６（ａ）に示す情報再生信号７の低域成分のみを通過させるローパスフィルタ１０のホールドされた出力とすることにより、図６（ｄ）に示すディフェクト検出信号８の”Ｈ”レベルの期間が長くても、ローパスフィルタ１０の時定数に関係なく、ディフェクト検出直前の情報再生信号７の平均レベルが維持でき、図６（ｄ）に示すディフェクト検出信号８が”Ｈ”レベルの期間中のレベル変化なしに、図６（ａ）に示す情報再生信号７の平均レベルをＤＣ成分除去フィルタ１２に入力することができ、情報再生信号７がアシンメトリを持ち、情報再生信号７の平均レベルが情報再生信号の中心レベルと異なる場合でも、ディフェクト未検出期間とディフェクト検出期間とのＤＣ成分除去フィルタ１２へのＤＣレベル変動を減少させることが可能となり、ディフェクト検出信号８が”Ｈ”レベルから”Ｌ”レベルに切り換わり後におけるＤＣ成分除去フィルタ後の情報再生信号（図６（ｃ））のＤＣレベル変動を減少させることが可能となる。

【００４９】以上のように構成することで、情報再生信号７がアシンメトリを持ち、情報再生信号７の平均レベルが情報再生信号の中心レベルと異なる場合でも、ディフェクト検出信号８が”Ｈ”レベルの期間は、実施の形態２で発生していたローパスフィルタ１０の時定数で決まるローパスフィルタ出力の変化がなく、情報再生信号７の平均レベルを、ＤＣ成分除去フィルタ１２に入力するので、ディフェクト通過時および通過直後も、ＤＣ成分除去フィルタ後における情報再生信号のＤＣレベル変動を、実施の形態２と比較し、減少させることが可能となることから、ディフェクト通過時および通過直後も、データスライサのループ利得を通常状態とすることが可能となり、二値化した情報再生信号のジッタレベルを悪化させることなく、ディフェクト通過後のデータ読み取りの早期回復を図ることが可能となる。

（実施の形態４）本発明の実施の形態４の情報再生装置を説明する。

【００５０】図７は本実施の形態４の情報再生装置の構成を示すブロック図である。図７において、１は光ディ

スクであり、トラックに情報が記録されている。２はスピンドルモータであり、光ディスク１は、スピンドルモータ２によって回転される。３は光ピックアップで、光ディスク１に記録された情報を情報再生信号として読み取る。４はヘッドアンプであり、光ピックアップ３により読み取られた情報再生信号を増幅し、後段へのＳＮ比を確保する。

【００５１】５は利得制御部であり、ヘッドアンプ４から出力される情報再生信号を入力して、情報再生信号の正側最大値を基準電位（Ｖｒｅｆ）に所定の電位Ｖ１を加えた電位となるようにするとともに、負側最大値を基準電位（Ｖｒｅｆ）から所定の電位Ｖ１を減じた電位となるように制御する。６はディフェクト検出部であり、利得制御部５から出力される情報再生信号７を基に光ディスク１におけるディフェクトを検出している期間は、ディフェクト検出信号８を”Ｈ”レベルにし、ディフェクトを検出していない期間はディフェクト検出信号８を”Ｌ”レベルにする。

【００５２】１９はパルス時間延長回路であり、ディフェクト検出信号８を入力として、ディフェクト検出信号８が”Ｈ”レベルから”Ｌ”レベルに変化しても所定の期間”Ｈ”レベルを維持した延長ディフェクト検出信号２２を出力する。利得制御部５は、パルス時間延長回路１９からの延長ディフェクト検出信号２２が”Ｈ”レベルのときは制御を停止し、延長ディフェクト検出信号２２が”Ｌ”レベルのときは制御を行う。

【００５３】９は出力制御部であり、パルス時間延長回路１９からの延長ディフェクト検出信号２２が”Ｌ”レベルのときは、利得制御部５から出力される情報再生信号７を出力し、延長ディフェクト検出信号２２が”Ｈ”レベルのときは基準電位（Ｖｒｅｆ）を出力するように、スイッチ１１を切替える。１２はＤＣ成分除去フィルタであり、フィルタ特性として１次のハイパスフィルタにより構成され、Ｖｒｅｆを基準電位として動作する。出力制御部９の出力がＤＣ成分除去フィルタ１２に入力される。

【００５４】１３はコンパレータ、１５はローパスフィルタ、１６は増幅回路であり、コンパレータ１３の出力をローパスフィルタ１５に入力し、ローパスフィルタ１５の出力を増幅回路１６に入力して、増幅回路１６の出力をコンパレータ１３の基準入力（－側）端子に入力する構成により、これらはデータスライサとして機能する。コンパレータ１３の比較入力（＋側）端子には、ＤＣ成分除去フィルタ１２の出力信号が入力される。

【００５５】以上のように構成された情報再生装置において、図８（ｄ）におけるディフェクト検出終了直後では、まだ、図８（ａ）に示す情報再生信号７は完全に元の振幅レベルに復帰していないため、実施の形態１では、ＤＣ成分除去フィルタ後の情報再生信号（図２（ｃ））には少しの期間ＤＣレベル変動を生じる。

【００５６】そこで、図８（ｄ）に示すディフェクト検出信号８の”Ｈ”レベルの出力時間に対して、パルス時間延長回路１９により、ＤＣ成分除去フィルタ後の情報再生信号（例えば図２（ｃ））のＤＣレベル変動が生じる期間に相当するだけ長くした図８（ｅ）に示すような延長ディフェクト検出信号２２を生成し、延長ディフェクト検出信号２２が”Ｈ”レベルの期間、ＤＣ成分除去フィルタ１２への入力電位（図８（ｂ））を、図８（ａ）に示す情報再生信号７の中心レベルである基準電位（Ｖｒｅｆ）とすることにより、ディフェクト通過時および通過直後も、ＤＣ成分除去フィルタ入力の情報再生信号（図８（ｂ））のＤＣレベル変動を、実施の形態１よりもさらに減少させることが可能となり、ディフェクト検出信号８が”Ｈ”レベルから”Ｌ”レベルに切り換わり後におけるＤＣ成分除去フィルタ後の情報再生信号のＤＣレベル変動を、実施の形態１よりもさらに減少させることが可能となる。

【００５７】以上のように構成することで、ディフェクト通過時および通過直後も、ＤＣ成分除去フィルタ後の情報再生信号のＤＣレベル変動を、実施の形態１よりもさらに減少させることが可能となることから、ディフェクト通過時および通過直後も、ＤＣ成分除去フィルタ後における情報再生信号のＤＣレベル変動を、従来例と比較し、大幅に減少させることが可能となることから、ディフェクト通過時および通過直後も、データスライサのループ利得を通常状態とすることが可能となり、二値化した情報再生信号のジッタレベルを悪化させることなく、ディフェクト通過後のデータ読み取りの早期回復を図ることが可能となる。

【００５８】なお、上記実施の形態４においては、実施の形態１にパルス時間延長回路１９を追加することで、ディフェクト通過時および通過直後におけるＤＣ成分除去フィルタ後の情報再生信号のＤＣレベル変動をさらに減少させることを可能としたが、実施の形態４の場合と同様に、実施の形態２および実施の形態３にパルス時間延長回路１９を追加して、実施の形態４と同様な構成とし、実施の形態４と同様な制御を行うことで、ディフェクト通過時および通過直後におけるＤＣ成分除去フィルタ後の情報再生信号のＤＣレベル変動を、実施の形態２、あるいは実施の形態３と比較してさらに減少させることが可能となる。

（実施の形態５）本発明の実施の形態５の情報再生装置を説明する。

【００５９】図９は本実施の形態５の情報再生装置の構成を示すブロック図である。図９において、１は光ディスクであり、トラックに情報が記録されている。２はスピンドルモータであり、光ディスク１は、スピンドルモータ２によって回転される。３は光ピックアップで、光ディスク１に記録された情報を情報再生信号として読み取る。４はヘッドアンプであり、光ピックアップ３によ

り読み取られた情報再生信号を増幅し、後段へのＳＮ比を確保する。

【００６０】５は利得制御部であり、ヘッドアンプ４から出力される情報再生信号を入力して、情報再生信号の正側最大値を基準電位（Ｖｒｅｆ）に所定の電位Ｖ１を加えた電位となるようにするとともに、負側最大値を基準電位（Ｖｒｅｆ）から所定の電位Ｖ１を減じた電位となるように制御する。６はディフェクト検出部であり、利得制御部５から出力される情報再生信号７を基に光ディスク１におけるディフェクトを検出している期間は、ディフェクト検出信号８を”Ｈ”レベルにし、ディフェクトを検出していない期間は、ディフェクト検出信号８を”Ｌ”レベルにする。利得制御部５は、ディフェクト検出部６からのディフェクト検出信号８が”Ｈ”レベルのときは制御を停止し、ディフェクト検出信号８が”Ｌ”レベルのときは制御を行う。

【００６１】１２はＤＣ成分除去フィルタであり、フィルタ特性として１次のハイパスフィルタにより構成され、Ｖｒｅｆを基準電位として動作する。利得制御部５から出力される情報再生信号７がＤＣ成分除去フィルタ１２に入力される。１８はパルス生成器であり、ディフェクト検出信号８を入力として、ディフェクト検出信号８のパルス幅と同等のパルス幅である所定の波高値Ｖ２＊のパルスを発生させる。

【００６２】１３はコンパレータ、１５はローパスフィルタ、１６は増幅回路、１７は演算増幅回路であり、コンパレータ１３の出力をローパスフィルタ１５に入力し、ローパスフィルタ１５の出力を増幅回路１６に入力して、増幅回路１６の出力を演算増幅回路１７の非反転入力（＋側）端子に入力して、演算増幅回路１７の出力をコンパレータ１３の基準入力（－側）端子に入力する構成により、これらはデータスライサとして機能する。

【００６３】演算増幅回路１７の反転入力（－側）端子と出力端子との間には第１の抵抗２３が接続され、さらに演算増幅回路１７の反転入力（－側）端子には、パルス生成器１８の出力に接続された第２の抵抗２４とコンデンサ２５が直列に接続され、これらは微分回路を形成する。

【００６４】演算増幅回路１７の反転入力端子に直列に接続された第２の抵抗２４とコンデンサ２５とからなる時定数は、ＤＣ成分除去フィルタ１２の時定数と同一に設定する。パルス生成器１８の出力パルスの波高値Ｖ２と第１の抵抗２３と第２の抵抗２４の各値は（式１）を満足するように設定しておく。

【００６５】

【数１】

$$V2 \times \text{第１の抵抗２３} / \text{第２の抵抗２４} = \text{基準電位} - \text{情報再生信号７の暗レベル電位} \quad \cdots \text{式１}$$

ここで、情報再生信号７の暗レベル電位とは、ディフェクト通過時における情報再生信号７の最低電位のことを意味する。コンパレータ１３の比較入力端子には、ＤＣ成分除去フィルタ１２の出力が入力される。

【００６６】以上のように構成された情報再生装置において、図１０（ｄ）に示すディフェクト検出信号８が”Ｌ”レベルから”Ｈ”レベルに切り換わると、パルス生成器１８の出力も所定電位の”Ｌ”レベルから所定電位の”Ｈ”レベルに切り換わり、図１０（ｃ）に示すように、スライスレベル１４としては、その微分出力が加算される。

【００６７】また、図１０（ｄ）に示すディフェクト検出信号８が”Ｈ”レベルから”Ｌ”レベルに切り換わると、パルス生成器１８の出力も所定の”Ｈ”レベルから所定の”Ｌ”レベルに切り換わり、図１０（ｃ）に示すように、スライスレベル１４としては、その微分出力が加算される。

【００６８】（式１）を満足しているので、ディフェクト検出信号８の切り換わり時に、図１０（ｃ）に示すスライスレベル１４は、ＤＣ成分除去フィルタ後の情報再生信号（図１０（ｂ））の過渡応答に等しい応答を行う。

【００６９】以上のように構成することで、ディフェクト通過時および通過直後も、スライスレベル１４は、ＤＣ成分除去フィルタ後の情報再生信号の過渡応答にフィードフォワードにより概略等しい応答させることが可能となることから、ディフェクト通過時および通過直後も、データスライサのループ利得を通常状態とすることが可能となり、二値化した情報再生信号のジッタレベルを悪化させることなく、ディフェクト通過後のデータ読み取りの早期回復を図ることが可能となる。

【００７０】

【発明の効果】以上のように、請求項１記載の発明によれば、ディフェクト通過直後におけるデータスライサに入力される情報再生信号の過渡応答の変化レベルを減少することにより、ディフェクト通過後早期に、データスライサに入力される情報再生信号のＤＣレベルが通常状態に復帰可能であるので、ディフェクト通過時および通過直後も、データスライサのループ利得を通常状態にすることができる。

【００７１】また、請求項２記載の発明によれば、情報再生信号の平均レベルが情報再生信号の上側ピークと下側ピークの中間レベルからオフセットしている場合でも、ディフェクト通過直後におけるデータスライサに入力される情報再生信号の過渡応答の変化レベルを減少することにより、請求項１の場合と比較し、情報再生信号

がアシンメトリを持ち、情報再生信号の平均レベルが情報再生信号の中心レベルと異なる場合でも、ディフェクト通過後早期に、データスライサに入力される情報再生信号のＤＣレベルが通常状態に復帰可能であるので、ディフェクト通過時および通過直後も、データスライサのループ利得を通常状態にすることができる。

【００７２】また、請求項３記載の発明によれば、請求項２の場合に発生していたローパスフィルタの時定数で決まるディフェクト検出信号の発生期間中のローパスフィルタ出力の変化がなく、情報再生信号の平均レベルが情報再生信号の上側ピークと下側ピークの中間レベルからオフセットしている場合でも、ディフェクト通過直後におけるデータスライサに入力される情報再生信号の過渡応答の変化レベルを請求項２の場合よりもさらに減少するとともに、請求項２の場合と比較し、ローパスフィルタの時定数を、ディフェクト検出期間との関係に依存せず、自由に設定することができる。

【００７３】また、請求項４記載の発明によれば、請求項１の場合と比較し、ディフェクト通過直後におけるデータスライサに入力される情報再生信号の過渡応答の変化レベルをさらに減少することにより、請求項１の場合と比較し、ディフェクト通過後さらに早期に、データスライサに入力される情報再生信号のＤＣレベルが通常状態に復帰することができる。

【００７４】また、請求項５記載の発明によれば、請求項２の場合と比較し、ディフェクト通過直後におけるデータスライサに入力される情報再生信号の過渡応答の変化レベルをさらに減少することにより、請求項２の場合と比較し、ディフェクト通過後さらに早期に、データスライサに入力される情報再生信号のＤＣレベルが通常状態に復帰することができる。

【００７５】また、請求項６記載の発明によれば、請求項３の場合と比較し、ディフェクト通過直後におけるデータスライサに入力される情報再生信号の過渡応答の変化レベルをさらに減少することにより、請求項３の場合と比較し、ディフェクト通過後さらに早期に、データスライサに入力される情報再生信号のＤＣレベルが通常状態に復帰することができる。

【００７６】また、請求項７記載の発明によれば、ディフェクト通過直後におけるデータスライサに入力される情報再生信号の過渡応答にスライスレベルの変化をフィードフォワードにより合わせることを可能とすることにより、データスライサのスライスレベルの応答を、ディフェクト通過前後のデータスライサに入力される情報再生信号の過渡応答と概略等しくすることができるので、ディフェクト通過時および通過直後も、データスライサのループ利得を通常状態にすることができる。

【００７７】以上のため、二値化した情報再生信号のジッタレベルを悪化させることなく、ディフェクト通過後の情報再生信号の変化に対する追従性を向上することができ、ディフェクト通過後のデータ読み取りの早期回復を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の実施の形態１の情報再生装置の構成を示すブロック図

【図２】同実施の形態１の情報再生装置における動作を示す各部の波形図

【図３】本発明の実施の形態２の情報再生装置の構成を示すブロック図

【図４】同実施の形態２の情報再生装置における動作を示す各部の波形図

【図５】本発明の実施の形態３の情報再生装置の構成を示すブロック図

【図６】同実施の形態３の情報再生装置における動作を示す各部の波形図

【図７】本発明の実施の形態４の情報再生装置の構成を示すブロック図

【図８】同実施の形態４の情報再生装置における動作を示す各部の波形図

【図９】本発明の実施の形態５の情報再生装置の構成を示すブロック図

【図１０】同実施の形態５の情報再生装置における動作を示す各部の波形図

【図１１】従来の情報再生装置の構成を示すブロック図

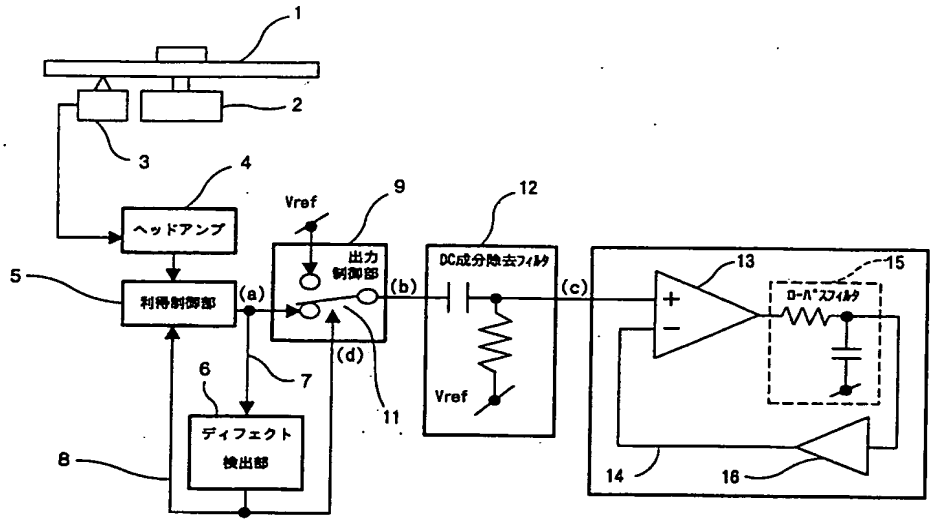
【図１２】同従来例の情報再生装置における動作を示す各部の波形図

【符号の説明】

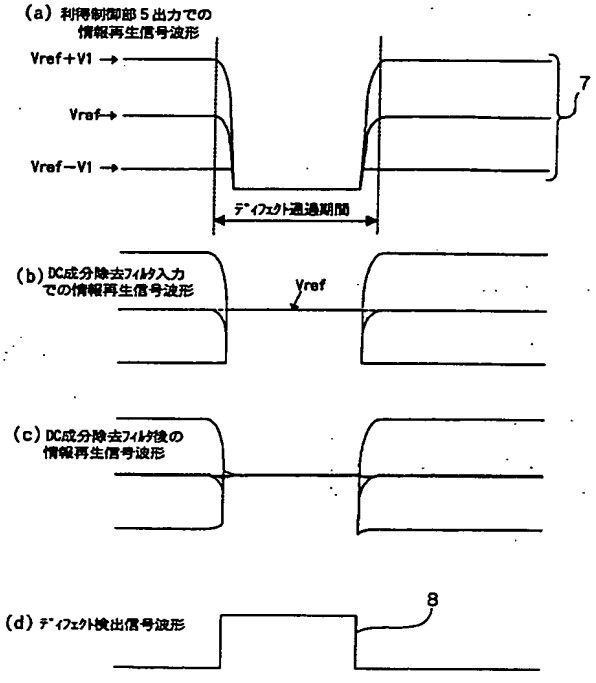
１　光ディスク
２　スピンドルモータ
３　光ピックアップ
４　ヘッドアンプ
５　利得制御部
６　ディフェクト検出部
７　情報再生信号
８　ディフェクト検出信号
９　出力制御部
１０　ローパスフィルタ
１１　スイッチ
１２　ＤＣ成分除去フィルタ
１３　コンパレータ
１４　スライスレベル
１５　ローパスフィルタ
１６　増幅回路
１７　演算増幅回路
１８　パルス生成器
１９　パルス時間延長回路
２０　データスライサ利得制御部
２１　利得可変増幅回路
２２　延長ディフェクト検出信号
２３　第１の抵抗

２４　第２の抵抗　　２５　コンデンサ

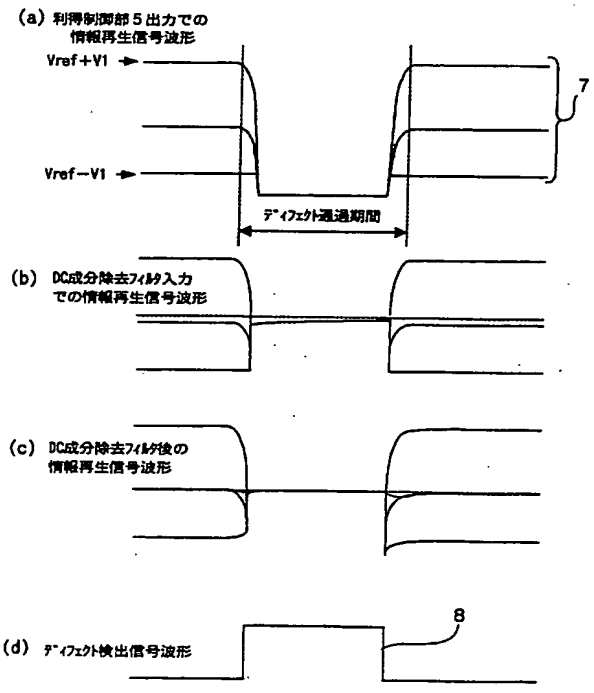
【図１】



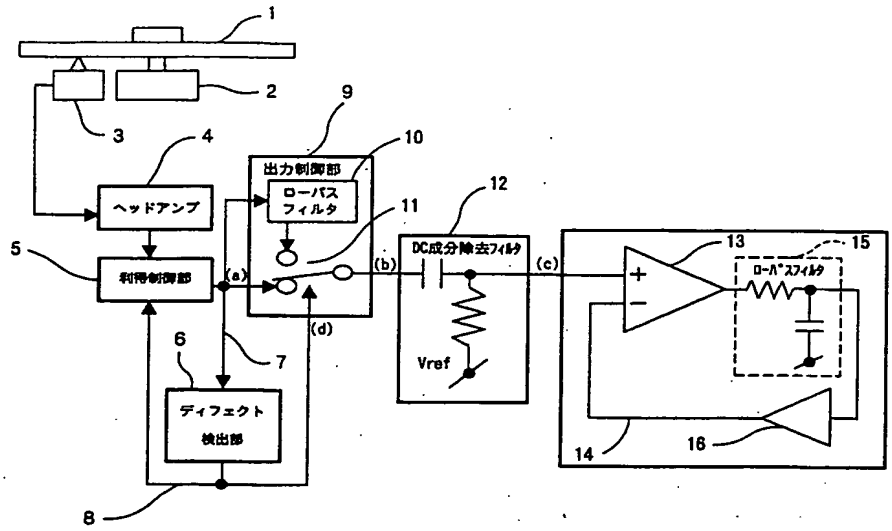
【図２】



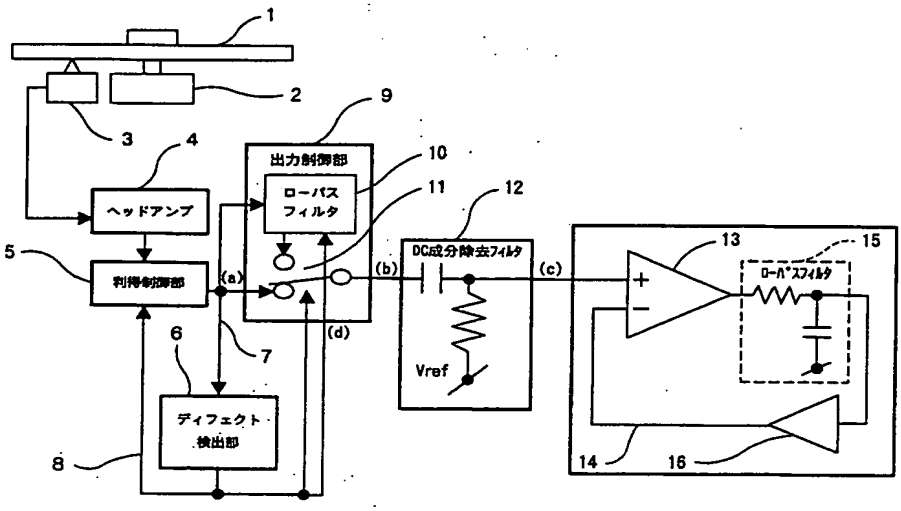
【図４】



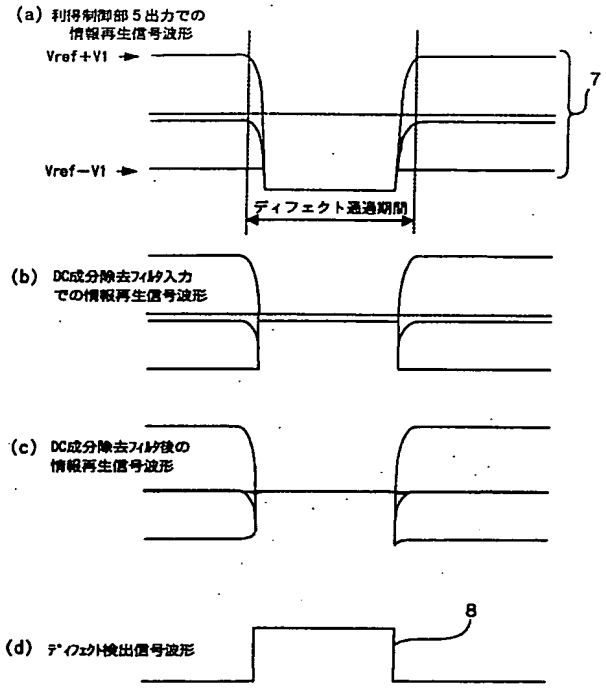
【図３】


1
2
3
4
9
10
11
12
5
出力制御部
ローパス
フィルタ
ヘッドアンプ
利得制御部
(a)
(b)
(c)
(d)
DC成分除去フィルタ
Vref
13
15
ローパスフィルタ
6
7
ディフェクト
検出部
8
14
16

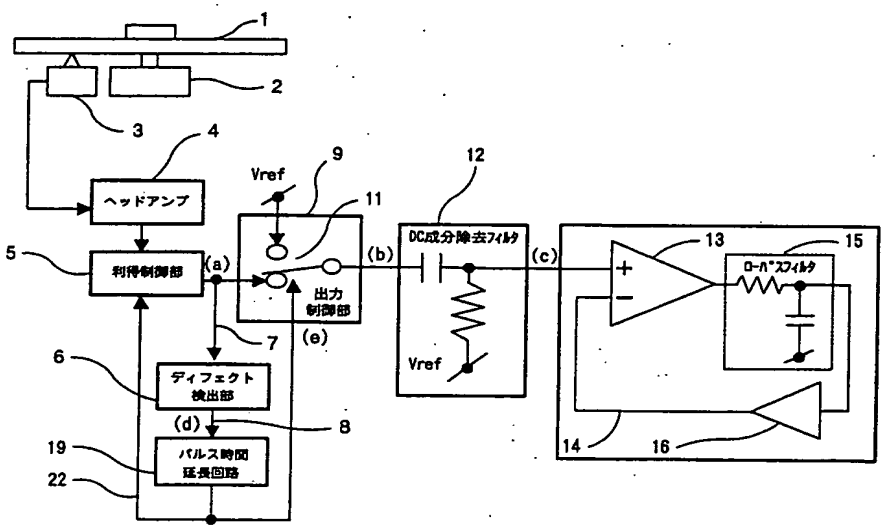
【図５】


1
2
3
4
9
10
11
12
5
出力制御部
ローパス
フィルタ
ヘッドアンプ
利得制御部
(a)
(b)
(c)
(d)
DC成分除去フィルタ
Vref
13
15
ローパスフィルタ
6
7
ディフェクト
検出部
8
14
16

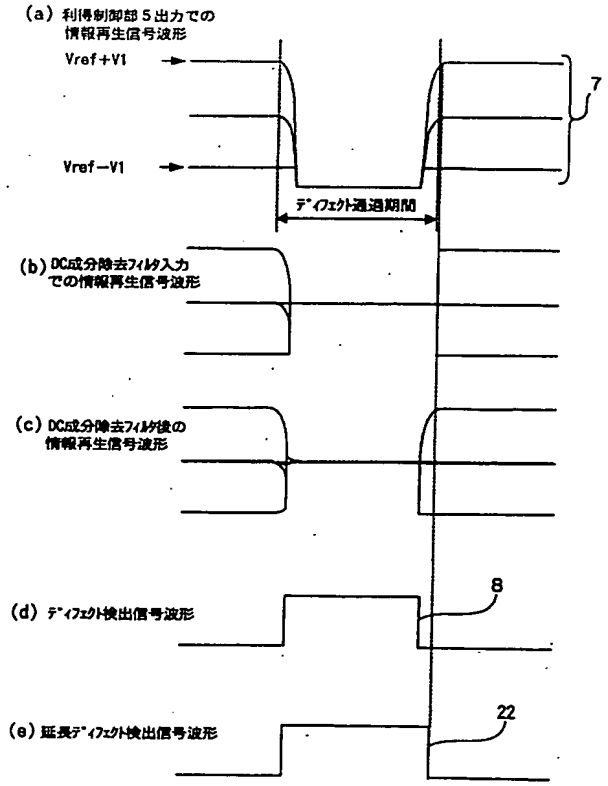
【図６】


(a) 利得制御部５出力での
情報再生信号波形
Vref+V1
Vref−V1
7
ディフェクト通過期間
(b) DC成分除去フィルタ入力
での情報再生信号波形
(c) DC成分除去フィルタ後の
情報再生信号波形
8
(d) ディフェクト検出信号波形

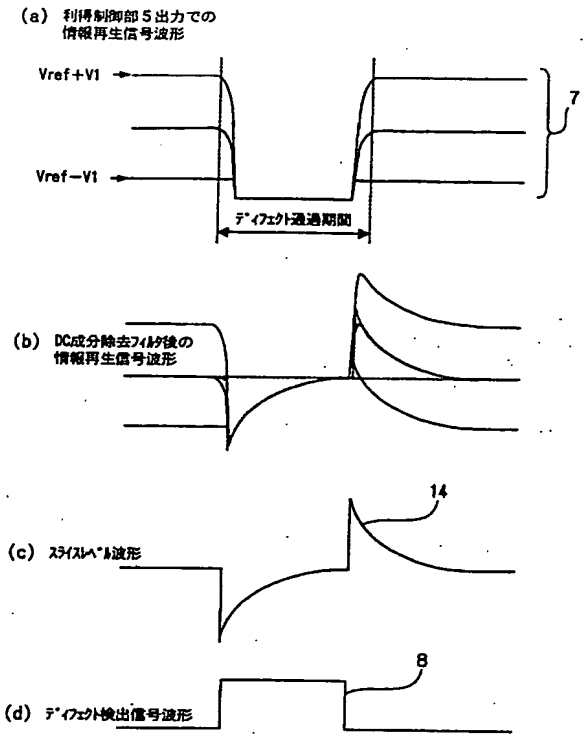
【図７】


1
2
3
4
ヘッドアンプ
5
利得制御部
(a)
Vref
9
11
出力
制御部
(e)
7
6
ディフェクト
検出部
(d)
8
19
パルス時間
延長回路
22
12
DC成分除去フィルタ
Vref
(b)
(c)
13
15
ローパスフィルタ
14
16

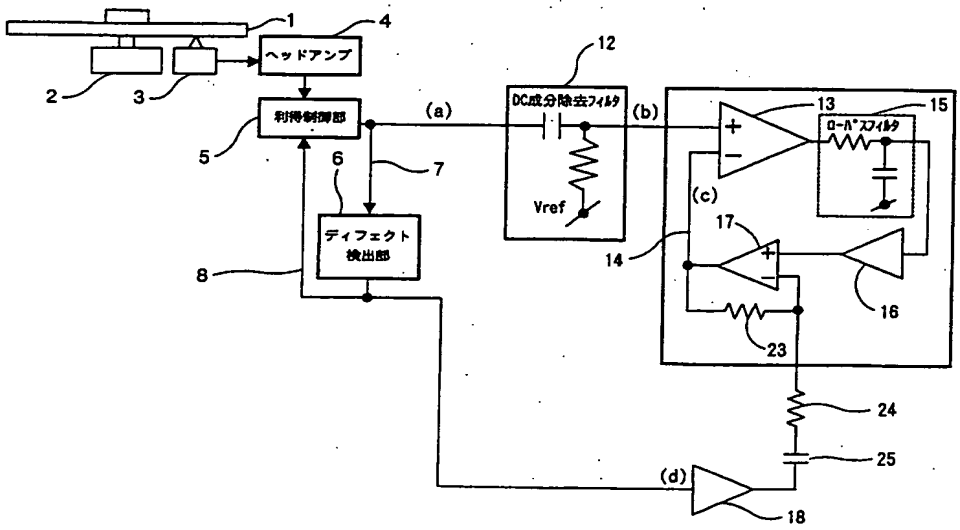
【図８】


(a) 利得制御部５出力での情報再生信号波形
Vref+V1
Vref−V1
7
ディフェクト通過期間
(b) DC成分除去フィルタ入力での情報再生信号波形
(c) DC成分除去フィルタ後の情報再生信号波形
(d) ディフェクト検出信号波形
8
(e) 延長ディフェクト検出信号波形
22

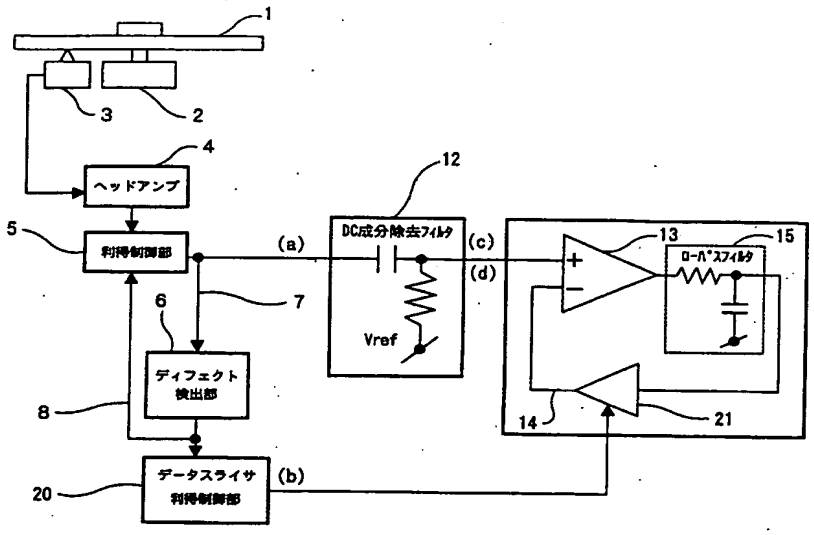
【図１０】


(a) 利得制御部５出力での情報再生信号波形
Vref+V1
Vref−V1
7
ディフェクト通過期間
(b) DC成分除去フィルタ後の情報再生信号波形
(c) スライスレベル波形
14
(d) ディフェクト検出信号波形
8

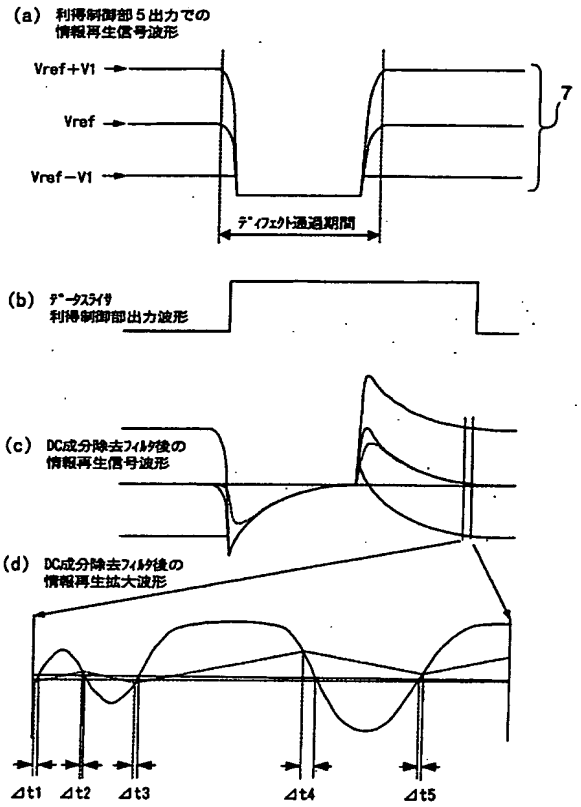
【図９】


1
2
3
4
ヘッドアンプ
利得制御部
5
6
7
8
ディフェクト検出部
(a)
12
DC成分除去フィルタ
Vref
(b)
13
15
ローパスフィルタ
(c)
14
17
16
23
24
25
(d)
18

【図１１】


1
2
3
4
ヘッドアンプ
5
利得制御部
(a)
12
DC成分除去フィルタ
(c)
(d)
Vref
13
15
ローパスフィルタ
6
7
ディフェクト
検出部
8
14
21
データスライサ
利得制御部
(b)
20

【図１２】


(a) 利得制御部５出力での
情報再生信号波形
Vref+V1
Vref
Vref−V1
7
ディフェクト通過期間
(b) データスライサ
利得制御部出力波形
(c) DC成分除去フィルタ後の
情報再生信号波形
(d) DC成分除去フィルタ後の
情報再生拡大波形
Δt1
Δt2
Δt3
Δt4
Δt5